

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月27日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-283458

[ST.10/C]:

[JP2002-283458]

出 願 人

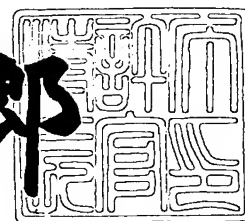
Applicant(s):

大日本スクリーン製造株式会社

2003年 5月27日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3040392

【書類名】 特許願

【整理番号】 106300

【提出日】 平成14年 9月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01L 21/306

【発明者】

 【住所又は居所】 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1
 番地の1 大日本スクリーン製造株式会社内

 【氏名】 荒木 浩之

【特許出願人】

 【識別番号】 000207551

 【住所又は居所】 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1
 番地の1

 【氏名又は名称】 大日本スクリーン製造株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100101328

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 川崎 実夫

【選任した代理人】

 【識別番号】 100075155

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 亀井 弘勝

【選任した代理人】

 【識別番号】 100087701

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 稲岡 耕作

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 052906

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9502702

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 基板処理装置および基板処理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板の周縁部に対して処理液を用いた処理を施すための基板処理装置であって

基板をほぼ水平に保持して、その基板をほぼ鉛直な回転軸線まわりに回転させる基板保持手段と、

この基板保持手段に保持された基板の上面に対向する疎水性の基板対向面、および下方に向かうにつれて上記基板対向面の端縁に近づくように傾斜した親水性の上面を有して、上記基板対向面を基板の上面に近接させて、その基板の上面の中央部を保護するための対向部材と、

この対向部材の上面に処理液を供給する処理液供給手段とを含むことを特徴とする基板処理装置。

【請求項 2】

上記対向部材は、上記回転軸線にほぼ沿った軸線を中心軸線とする回転体形状に形成されたものであることを特徴とする請求項 1 記載の基板処理装置。

【請求項 3】

基板の周縁部のうちの少なくとも一部を含む処理対象域に対して処理液を用いた処理を施すための基板処理装置であって、

基板を保持する基板保持手段と、

この基板保持手段に保持された基板の上面に対向し、その基板の上面に設定された処理対象域と非処理対象域とを分ける境界線に対応した端縁を有する疎水性の基板対向面、および下方に向かうにつれて上記基板対向面の端縁に近づくように傾斜した親水性の上面を有して、上記基板対向面を基板の上面に近接させて、その基板の上面の上記非処理対象域を保護するための対向部材と、

この対向部材の上面に処理液を供給する処理液供給手段とを含むことを特徴とする基板処理装置。

【請求項 4】

上記対向部材は、上記基板対向面の端縁と当該対向部材の上面の端縁とを接続する親水性の側面をさらに有しているものであることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の基板処理装置。

【請求項 5】

上記基板保持手段に保持された基板の上面と上記基板対向面との間に不活性ガスを供給する不活性ガス供給手段をさらに含むことを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の基板処理装置。

【請求項 6】

基板の周縁部に対して処理液を用いた処理を施すための方法であって、
基板保持手段によって基板をほぼ水平な姿勢でほぼ鉛直な回転軸線まわりに回転させる基板回転保持工程と、

上記基板保持手段に保持された基板の上面に対向する疎水性の基板対向面、および下方に向かうにつれて上記基板対向面の端縁に近づくように傾斜した親水性の上面を有する対向部材を、上記基板保持手段に保持された基板の上面に近接させる対向部材近接工程と、

上記対向部材の上面に処理液を供給して、その処理液を上記基板対向面の端縁から上記基板保持手段に保持された基板の周縁部に流下させる処理液供給工程とを含むことを特徴とする基板処理方法。

【請求項 7】

基板の処理対象域に対して処理液を用いた処理を施すための方法であって、
基板保持手段によって基板をほぼ水平に保持させる基板保持工程と、

上記基板保持手段に保持された基板の上面に対向し、その基板の上面に設定された処理対象域と非処理対象域とを分ける境界線に対応した端縁を有する疎水性の基板対向面、および下方に向かうにつれて上記基板対向面の端縁に近づくように傾斜した親水性の上面を有する対向部材を、上記基板保持手段に保持された基板の上面に近接させる対向部材近接工程と、

上記対向部材の上面に処理液を供給して、その処理液を上記基板対向面の端縁から上記基板保持手段に保持された基板の上記処理対象域に流下させる処理液供給工程と

を含むことを特徴とする基板処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、基板を処理するための基板処理装置および基板処理方法に関する。処理の対象となる基板には、半導体ウエハ、液晶表示装置用ガラス基板、プラズマディスプレイ用ガラス基板、光ディスク用基板、磁気ディスク用基板、光磁気ディスク用基板、フォトマスク用基板などが含まれる。

【0002】

【従来の技術】

半導体装置の製造工程においては、半導体ウエハ（以下、単に「ウエハ」という。）のデバイス形成面などに銅薄膜などの金属薄膜を形成した後、この金属薄膜の不要部分をエッチング除去する処理が行われる場合がある。たとえば、ウエハの周縁部に金属薄膜が形成されていると、搬送ロボットによるハンドリングの際に、ハンドの金属汚染を起こし、この金属汚染がさらに他のウエハに転移するという看過し難い不具合を生じるおそれがあるので、ウエハの周縁部に形成された不要な金属薄膜は除去される。

【0003】

ウエハの周縁部に形成されている金属薄膜を除去するための先行技術は、たとえば、本願出願人の先願に係る下記特許文献1に開示されている。この先行技術に係る装置では、ウエハをほぼ水平に保持して回転させるとともに、ウエハの上面（デバイス形成面）に対して近接した位置に遮断板を対向配置して、この遮断板をウエハの回転軸線まわりに回転させる一方で、遮断板の上面にエッチング液を供給し、そのエッチング液を遮断板の回転による遠心力で遮断板の周縁から斜め下方に飛散させることにより、ウエハの上面の周縁部にエッチング液が供給される。そして、ウエハの上面の周縁部に供給されたエッチング液は、ウエハの回転による遠心力でウエハの周縁へ向かって流れ、ウエハの周縁からウエハの周面（端面）を伝って流下する。これにより、ウエハの上面の周縁部および周面に形成されている不要な金属薄膜が除去される。

【0004】

また、他の先行技術に係る装置では、ウエハをほぼ水平に保持して回転させるとともに、ウエハの上面に対して近接した位置に遮断板を対向配置して、この遮断板をウエハの回転軸線まわりにウエハと同じ回転速度で回転させる一方で、ウエハの下面にエッチング液を供給し、ウエハの上面へのエッチング液の回り込みを利用して、ウエハの上面の周縁部および周面に形成されている不要な金属薄膜を除去する構成が採用されている。ウエハの上面の中央部へのエッチング液の進入を防止するために、ウエハと遮断板との間の空間には、遮断板の下面の中央部に配設されたノズルから窒素ガスが供給される。

【0005】

【特許文献1】

特開2002-75953号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、各先行技術に係る装置は、ウエハの上面の金属薄膜が除去される領域の幅（エッチング幅）の精密な制御が困難であるという問題を有している。すなわち、遮断板の上面からエッチング液を遠心力で飛散させる構成では、ウエハの上面におけるエッチング液の供給位置を一定にすることが困難であり、ウエハの上面の金属薄膜が除去される領域の幅にばらつきを生じるおそれがある。また、ウエハの下面から上面へのエッチング液の回り込みを利用する構成では、たとえば、ウエハの回転速度と遮断板の回転速度とに差があると、ウエハと遮断板との間の気流が乱れて、ウエハの上面へのエッチング液の回り込み量にばらつきを生じるおそれがある。

【0007】

また、上記の各先行技術では、ウエハ上面の処理液による処理が施される領域（処理対象域）の形状が円環状に限定され、その他の形状の領域に処理液による処理を施すことはできない。

そこで、この発明の目的は、基板上面の処理液による処理が施される領域の幅あるいは形状を精密に制御可能な基板処理装置および基板処理方法を提供するこ

とである。

【0008】

また、この発明の他の目的は、基板上面の任意の形状の処理対象域に処理液による処理を施すことができる基板処理装置および基板処理方法を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段および発明の効果】

上記の目的を達成するための請求項1記載の発明は、基板(W)の周縁部に対して処理液を用いた処理を施すための基板処理装置であって、基板をほぼ水平に保持して、その基板をほぼ鉛直な回転軸線まわりに回転させる基板保持手段(1)と、この基板保持手段に保持された基板の上面に対向する疎水性の基板対向面(21)、および下方に向かうにつれて上記基板対向面の端縁に近づくように傾斜した親水性の上面(23)を有していて、上記基板対向面を基板の上面に近接させて、その基板の上面の中央部を保護するための対向部材(2)と、この対向部材の上面に処理液を供給する処理液供給手段(3)とを含むことを特徴とする基板処理装置である。

【0010】

なお、括弧内の英数字は、後述の実施形態における対応構成要素等を表す。以下、この項において同じ。

上記の構成によれば、対向部材の上面が親水面とされ、基板対向面が疎水面とされているので、対向部材から流下する処理液は、対向部材の上面から外方へ飛び散ることなく、対向部材の上面に沿って良好に流下した後、対向部材の基板対向面に回り込んで落下することなく、対向部材の基板対向面の端縁から鉛直下方に向けて流下して、基板上面の周縁部上の一定位置に供給される。よって、基板上面の処理液による処理が施される領域の幅にばらつきが生じることがなく、従来の装置と比べて、処理が施される領域の幅を精密に制御することができる。

【0011】

また、非処理対象域である基板の中央部(たとえば、デバイス形成領域)は対向部材で保護されるので、基板上面の中央部に不所望な処理が施されることを防

止できる。

上記対向部材は、請求項 2 に記載のように、上記回転軸線にほぼ沿った軸線を中心軸線とする回転体形状に形成されていてもよい。

請求項 3 記載の発明は、基板（W）の周縁部のうちの少なくとも一部を含む処理対象域に対して処理液を用いた処理を施すための基板処理装置であって、基板を保持する基板保持手段（1）と、この基板保持手段に保持された基板の上面对向し、その基板の上面に設定された処理対象域（A 1，A 2，A 3）と非処理対象域とを分ける境界線に対応した端縁を有する疎水性の基板対向面（2 1）、および下方に向かうにつれて上記基板対向面の端縁に近づくように傾斜した親水性の上面（2 3）を有して、上記基板対向面を基板の上面に近接させて、その基板の上面の上記非処理対象域を保護するための対向部材（2，5，6）と、この対向部材の上面に処理液を供給する処理液供給手段（3）とを含むことを特徴とする基板処理装置である。

【0 0 1 2】

この構成によれば、対向部材の上面が親水面とされ、基板対向面が疎水面とされているので、対向部材から流下する処理液は、対向部材の上面から外方へ飛び散ることなく、対向部材の上面に沿って良好に流下した後、対向部材の基板対向面に回り込んで落下することなく、対向部材の基板対向面の端縁から鉛直下方に向けて流下して、基板上面の処理対象域に供給される。したがって、任意の形状の処理対象域に処理液による処理を施すことができ、しかも、その処理対象域の幅や形状にばらつきが生じるおそれがない。

【0 0 1 3】

また、基板上面の非処理対象域は対向部材で保護されるので、基板上面の非処理対象域に不所望な処理が施されるおそれがない。

なお、この請求項 3 において、さらに基板保持手段によって、基板に直交する軸回りに基板を回転させるようにすれば、処理対象域を基板周縁部の環状領域とすることができる。

なお、上記対向部材は、請求項 4 に記載のように、上記基板対向面の端縁と当該対向部材の上面の端縁とを接続する親水性の側面（2 2）をさらに有して

いてもよい。この場合、上記側面は鉛直方向に延びた面であることが好ましく、これにより、側面を伝って基板対向面の端縁に向かって流下する処理液に鉛直下向きの速度ベクトルを付与することができ、処理液を案内して基板上面の一定位置（境界線上）により精度良く供給することができる。

【0014】

また、上記基板処理装置は、請求項5に記載のように、上記基板保持手段に保持された基板の上面と上記基板対向面との間に不活性ガスを供給する不活性ガス供給手段（24，25）をさらに含むことが好ましい。基板の上面と対向部材の基板対向面との間に不活性ガスが供給されることにより、基板上面の中央部や非処理対象域に不所望な処理が施されることをより確実に防止できる。

請求項6記載の発明は、基板（W）の周縁部に対して処理液を用いた処理を施すための方法であって、基板保持手段（1）によって基板をほぼ水平な姿勢でほぼ鉛直な回転軸線まわりに回転させる基板保持工程と、上記基板保持手段に保持された基板の上面に対向する疎水性の基板対向面、および下方に向かうにつれて上記基板対向面の端縁に近づくように傾斜した親水性の上面を有する対向部材（2）を、上記基板保持手段に保持された基板の上面に近接させる対向部材近接工程と、上記対向部材の上面に処理液を供給して、その処理液を上記基板対向面の端縁から上記基板保持手段に保持された基板の周縁部に流下させる処理液供給工程とを含むことを特徴とする基板処理方法である。

【0015】

この方法によれば、請求項1に関連して述べた効果と同様な効果を奏することができる。

請求項7記載の発明は、基板（W）の処理対象域に対して処理液を用いた処理を施すための方法であって、基板保持手段（1）によって基板をほぼ水平に保持させる基板保持工程と、上記基板保持手段に保持された基板の上面に対向し、その基板の上面に設定された処理対象域（A1，A2，A3）と非処理対象域とを分ける境界線に対応した端縁を有する疎水性の基板対向面、および下方に向かうにつれて上記基板対向面の端縁に近づくように傾斜した親水性の上面を有する対向部材（2，5，6）を、上記基板保持手段に保持された基板の上面に近接させ

る対向部材近接工程と、上記対向部材の上面に処理液を供給して、その処理液を上記基板対向面の端縁から上記基板保持手段に保持された基板の上記処理対象域に流下させる処理液供給工程とを含むことを特徴とする基板処理方法である。

【0016】

この方法によれば、請求項3に関連して述べた効果と同様な効果を奏することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下では、この発明の実施の形態を、添付図面を参照して詳細に説明する。

図1は、この発明の一実施形態に係る基板周縁処理装置の構成を図解的に示す図である。この基板周縁処理装置は、基板の一例であるウエハWのデバイス形成面および周面に金属薄膜（たとえば、銅薄膜）Cが形成された後、そのデバイス形成面の周縁部および周面に形成されている不要な金属薄膜を除去するための処理を行う装置であり、ウエハWをほぼ水平に保持して回転するスピンチャック1と、このスピンチャック1に保持されたウエハWの上面に近接して配置される遮断部材2と、この遮断部材2の上面23にエッチング液を供給するためのノズル3とを備えている。

【0018】

スピンチャック1は、たとえば、ほぼ鉛直に配置されたスピン軸11と、このスピン軸11の上端に固定された吸着ベース12とを有していて、吸着ベース12上にウエハWがデバイス形成面を上方に向けて載置された状態で、吸着ベース12に形成された吸気路内を排気することにより、ウエハWの非デバイス形成面（下面）を真空吸着して、ウエハWをほぼ水平な姿勢で保持することができる構成になっている。また、スピン軸11には、モータなどを含む回転駆動機構13が結合されており、ウエハWを吸着ベース12に吸着保持した状態で、回転駆動機構13からスピン軸11に回転力を入力することによって、ウエハWを、そのほぼ中心を通る鉛直軸線（スピン軸11の中心軸線）まわりに回転させることができるようになっている。

【0019】

遮断部材 2 は、ウエハ W よりも少し小さな径の円板状に形成された下部 2 A と、この下部 2 A の一方面を底面とする円錐状に形成された上部 2 B と有しており、下部 2 A の他方面 2 1 がスピンチャック 1 に保持されたウエハ W の上面とほぼ平行をなして対向するように設けられている。言い換えれば、遮断部材 2 は、ウエハ W の外形よりも少し小さな円形状の下面 2 1 と、この下面 2 1 の周縁からほぼ垂直に立ち上がった側面 2 2 と、側面 2 2 の上端縁から上方に向かうにつれて下面 2 1 の中心を通る軸線に近づくように傾斜した円錐状の上面 2 3 とを有していて、その下面 2 1 の中心を通る軸線を中心軸線とする回転体形状に形成されている。また、遮断部材 2 は、その中心軸線がスピン軸 1 1 の中心軸線と一致するように設けられている。

【 0 0 2 0 】

遮断部材 2 の内部には、遮断部材 2 の中心軸線に沿って、窒素ガス供給路 2 4 が形成されている。窒素ガス供給路 2 4 には、図外の窒素ガス供給源から窒素ガス (N_2) が供給されるようになっている。また、窒素ガス供給路 2 4 は、遮断部材 2 の下面 2 1 の中心部に形成された開口 2 5 と連通しており、窒素ガス供給路 2 4 に供給された窒素ガスは、その開口 2 5 からスピンチャック 1 に保持されたウエハ W の上面の中央部に向けて吐出される。

【 0 0 2 1 】

遮断部材 2 の下部 2 A には、たとえば、断面形状が台形状に形成された疎水性部材 2 6 が下方から埋設されており、この疎水性部材 2 6 の下面が、遮断部材 2 の下面 2 1 を形成している。疎水性部材 2 6 は、遮断部材 2 の側面 2 2 には露出していない。疎水性部材 2 6 の表面（少なくとも下面）には、フッ素樹脂コーティングが施されていて、これにより、遮断部材 2 の下面 2 1 は、疎水性を有する疎水面となっている。一方、遮断部材 2 の側面 2 2 および上面 2 3 は、サンドブラスト加工を施して、表面粗さを粗くすることにより、親水性を有する親水面となっている。

【 0 0 2 2 】

ここで、疎水面としての下面 2 1 は、その面 2 1 と純水の液滴との接触角（純水の液滴が付着した場合に、その液滴が付着した面と液滴の表面とがなす角度）

が 6 0 度以上になるように設定されており、親水面としての側面 2 2 および上面 2 3 は、その面と純水の液滴との接触角が 1 0 度以下になるように設定されている。

ウエハ W に対する処理を開始する前には、遮断部材 2 は、ウエハ W の搬入を阻害しないように上方に大きく退避している。そして、図示しない搬送ロボットによってウエハ W が搬入されてきて、スピンチャック 1 に受け渡されると、遮断部材 2 は、その下面 2 1 がウエハ W の上面から一定の間隔を空けて近接する位置まで下降される。

【 0 0 2 3 】

つづいて、スピンチャック 1（すなわち、ウエハ W）が予め定める回転速度で回転され、その回転中のウエハ W の上面に向けて、遮断部材 2 の下面の開口 2 5 から窒素ガスが供給される。この窒素ガスの供給により、ウエハ W と遮断部材 2 との間の空間が窒素ガスで満たされるので、その空間に外部からエッチング液およびエッチング液を含む雰囲気が進入することを阻止でき、ウエハ W の上面の中央部（デバイス形成領域）に形成されている金属薄膜 C が所望しないエッチング処理を受けることを防止できる。

【 0 0 2 4 】

また、ノズル 3 から遮断部材 2 の上面 2 3 にエッチング液が供給される。ノズル 3 は、遮断部材 2 の中心軸線上に配置されていて、ノズル 3 からのエッチング液は、遮断部材 2 の上面 2 3 の頂部付近（遮断部材 2 の中心軸線を中心とする円錐形領域）にまんべんなく供給される。

遮断部材 2 の上面 2 3 および側面 2 2 は親水面であるから、遮断部材 2 の上面 2 3 に供給されたエッチング液は、その上面 2 3 に沿って広がりつつ流下し、さらに側面 2 2 を伝って流下する。そして、側面 2 2 の下端縁に達したエッチング液は、遮断部材 2 の下面 2 1 が疎水面であるから、この下面 2 1 に回り込むことなく、側面 2 2 の下端縁の全周から鉛直下向きに連続的に流下する。これにより、遮断部材 2 から流下するエッチング液は、図 2 に示すように、遮断部材 2 の側面 2 2 に接した円筒状面 4 を有する液壁を形成しつつ、ウエハ W の上面の円筒状面 4 との交線よりも外側の領域 A 1（エッチング対象域）に供給される。そして

エハWの回転による遠心の周縁からウエハWの周面の領域A 1 および周面

の周縁部に供給すべきエ給されて、遮断部材2の面2 2に沿った円筒状面に向けて流下する。遮断2 1が疎水面とされてい面2 2から外方へ飛び散んで金属薄膜Cを残留さたりすることがなく、エ面と一定の線上で交わる域A 1の幅（エッチングで、エッチング幅を精密させるべき領域B 1にエ

供給されている間、遮断駆動機構を設けて、そのを中心に、すなわちウエい。遮断部材2を回転させエッチング液が流下させた場合であっても、遮面2 1が疎水性を有して面2 2に沿った円筒状面に向けて流下する。

また、ウエハWにエッチング液が供給されている間、ウエハWを回転させているが、ウエハWを静止させた状態で処理が行われてもよい。この場合でも、下面21の中心部の開口25から気体（窒素ガス）を供給していれば、供給されたエッチング液がウエハWの中央部に侵入してしまうのを防止することができる。

さらに、遮断部材2がウエハWの外形よりも少し小さな円形状の下面21を有しているとしたが、これは、ウエハWの上面の金属薄膜をCを残しておくべき領域（エッチング非対象域）B1がウエハWの中央部の円形状の領域に設定され、金属薄膜を除去すべき領域（エッチング対象域）A1がそのエッチング非対象域を取り囲む円環状の領域に設定されているからであり、遮断部材2は、エッチング対象域とエッチング非対象域とを分ける境界線に対応した形状を下端縁に有していればよい。

【0028】

ウエハWをスピンドル1上に静止状態で保持し、かつ、遮断部材を静止させた状態で処理が行われる場合、たとえば、図3に示すように、ウエハWの上面に形成されている金属薄膜が周縁部の円環状の領域および搬送ロボットのハンドHが接触する領域（エッチング対象域A2）上からエッチング除去されるように、エッチング対象域A2とエッチング非対象域B2とを分ける境界線を設定して、遮断部材5の下面（下端縁）を、その設定された境界線に対応した形状に形成してもよい。なお、この場合においても、遮断部材5の下面は疎水面とされ、遮断部材5の上面および側面は親水性とされている。また、エッチング非対象域B2へのエッチング液の侵入防止のため、遮断部材5の下面（ウエハW対向面）の中心に設けられた開口35から気体（窒素ガス）が供給されるようになっている。

【0029】

また、図4に示すように、エッチング対象域A3とエッチング非対象域B3とを分ける境界線を直線に設定して、遮断部材6を、矩形状の下面（疎水面）、この下面の周縁からほぼ垂直に立ち上がった側面（親水面）と、境界線に近づくにつれて下方に傾斜した平面状の上面（親水面）とを有する構成にしてもよい。

また、エッチング非対象域B3へのエッチング液の侵入防止のため、遮断部材

6の下面（ウエハW対向面）に設けられた複数の開口45から気体（窒素ガス）が供給されるようになっている。なお、この複数の開口45は、エッチング対象域A3とエッチング非対象域B3とを分ける直線状の境界線に沿って設けられている。さらに、この複数の開口45からの気体の吹出し方向は、ウエハW上面においてエッチング非対象域B3からエッチング対象域A3へと向かう方向に気流を発生させるように、所定の角度で傾斜しているのが好ましい。

【0030】

さらに、この図4に示した実施形態においては、ウエハWを保持する基板保持手段によってウエハWに直交する回転軸回りにウエハWを回転させてもよい。このようにすれば、エッチング対象域A3をウエハW周縁部の環状領域とすることができる。ここで、ウエハWの回転軸がウエハWの中心を通るように設定すれば、エッチング対象域A3の環状領域の幅をウエハW全周でほぼ一定にすることができる。また、ウエハWの回転軸をウエハWの中心から離して設定すれば、エッチング対象域A3の環状領域の幅を周方向で変化させ、偏心した環状領域とすることができる。なお、このようにウエハWを回転させる場合は、エッチング非対象域B3はウエハWの回転軸を中心とする円形領域となる。

【0031】

さらに、上述の実施形態では、ウエハWと遮断部材2との間に窒素ガスを供給するとしたが、窒素ガスに限らず、たとえば、ヘリウムガスやアルゴンガスなどの他の不活性ガスを供給するようにしてもよい。

また、上述の実施形態では、遮断部材2、5および6には側面が設けられているが、遮断部材は側面を備えていなくてもよい。すなわち、遮断部材の上面と下面とが遮断部材の端縁において直接に交わっていてもよい。ただし、エッチング対象域の形状の精度をより向上させたい場合は、上述の実施形態のように、側面、特に好ましくは鉛直な側面とするのがよい。

【0032】

以上、この発明のいくつかの実施形態を説明したが、この発明はさらに他の形態で実施することもできる。たとえば、上記の実施形態では、ウエハWの処理対象域に対する処理の一例として、ウエハWに形成されている不要な金属薄膜をエ

エッチング液で除去する処理を取り上げたが、ウエハWの処理対象域に対する処理は、ウエハWの周縁部を洗浄液で洗浄する周縁部洗浄処理であってもよい。または、ウエハWに形成された不要なレジスト膜をレジスト除去液で除去するレジスト除去処理であってもよい。

【 0 0 3 3 】

また、処理対象の基板は、ウエハWに限らず、液晶表示装置用ガラス基板、プラズマディスプレイパネル用ガラス基板、フォトマスク用ガラス基板などの他の種類の基板であってもよい。

その他、特許請求の範囲に記載された事項の範囲で種々の設計変更を施すことが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の一実施形態に係る基板周縁処理装置の構成を図解的に示す図である。

【図 2】

エッチング液が流下する様子を示す断面図である。

【図 3】

この発明の他の実施形態について説明するための平面図である。

【図 4】

この発明のさらに他の実施形態について説明するための平面図である。

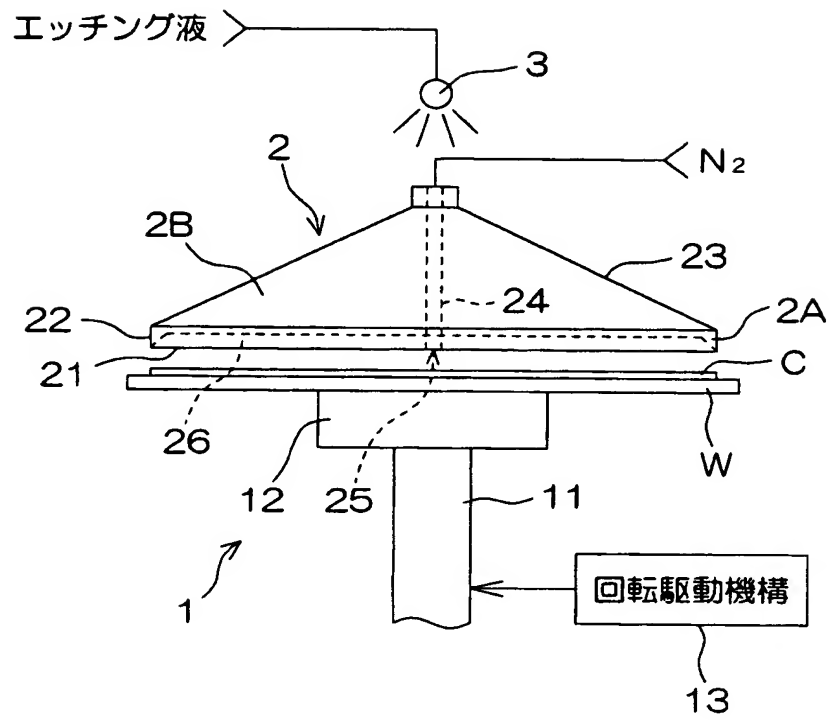
【符号の説明】

- 1 スピンチャック
- 2 遮断部材
- 3 ノズル
- 5 遮断部材
- 6 遮断部材
- 2 1 下面
- 2 2 側面
- 2 3 上面

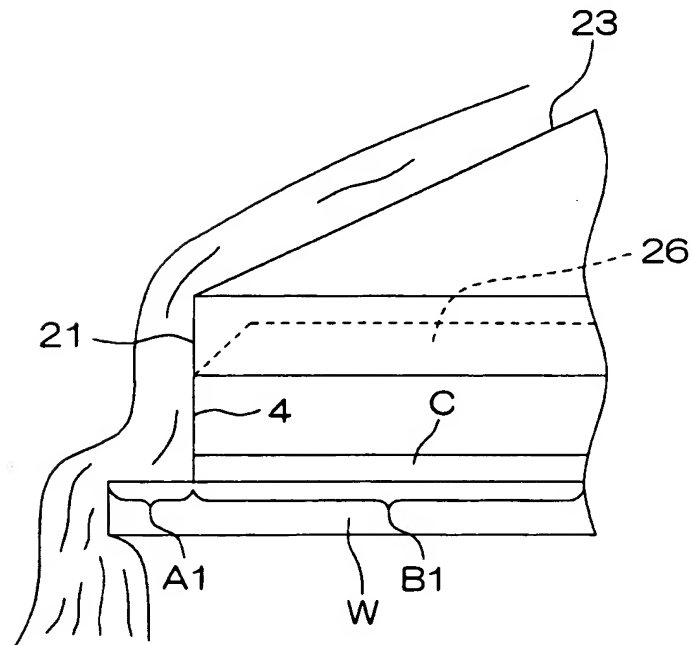
2 4 窒素ガス供給路
2 5 開口
3 5 開口
4 5 開口
A 1 エッチング対象域
A 2 エッチング対象域
A 3 エッチング対象域
B 1 エッチング非対象域
B 2 エッチング非対象域
B 3 エッチング非対象域
W ウエハ

【書類名】 図面

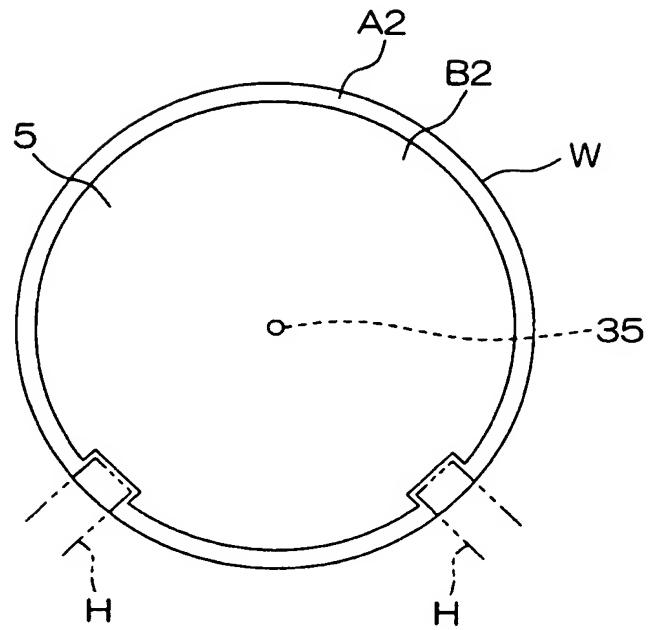
【図 1】



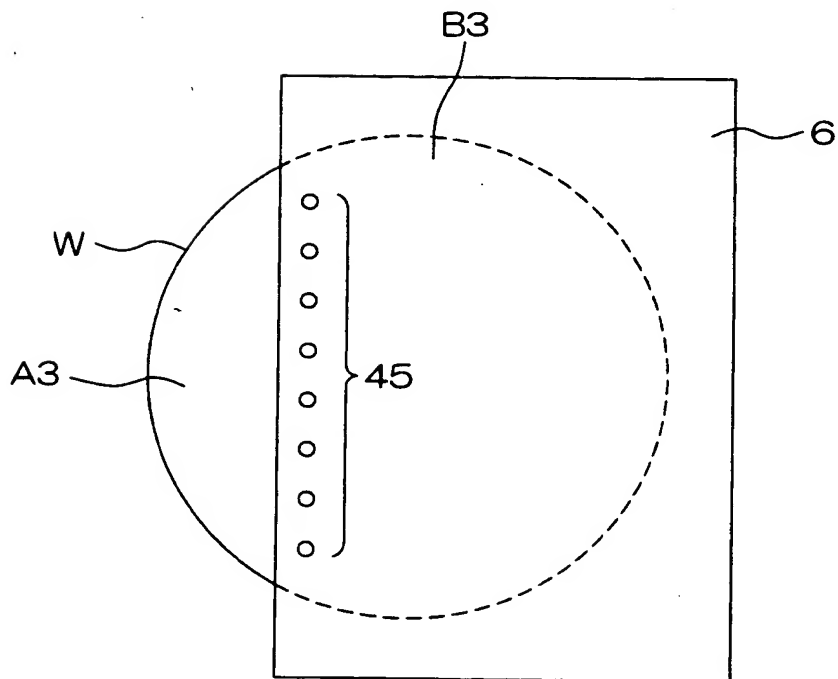
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 処理液による処理が施される領域の幅にばらつきが生じることを防止する。

【解決手段】 ウエハWをほぼ水平に保持して回転するスピンチャック1と、このスピンチャック1に保持されたウエハWの上面に近接して配置される遮断部材2と、この遮断部材2の上面23にエッチング液を供給するためのノズル3とが備えられている。遮断部材2は、ウエハWの外形よりも少し小さな円形状の下面21と、この下面21の周縁からほぼ垂直に立ち上がった側面22と、側面22の上端縁から上方に向かうにつれて下面21の中心を通る軸線に近づくように傾斜した円錐状の上面23とを有している。遮断部材2の下面21は、疎水性を有する疎水面となっている。一方、遮断部材2の側面22および上面23は、親水性を有する親水面となっている。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 2 0 7 5 5 1]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 1 5 日

[変更理由] 新規登録

住 所 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る 4 丁目天神北町 1 番地の
1

氏 名 大日本スクリーン製造株式会社